**مديرية التربية لولاية تيارت** **المستوى ثالثة علوم تجريبية**

**ثانوية بن مستورة العربي** **التاريخ 07/03/2018**

**السنة الدراسية 2017/2018** **المدة ساعتان**

**اختبار الثلاثي الثاني في مادة الرياضيات**

**التمرين الاول ( 04 نقاط)**

لتكن المتتالية العددية (Un) والمعرفة ب : $U_0 = 0$ و $U_{n+1} = 2U_n + 3^n$

1. بين انه من اجل كل n من N، $U_n \geq 0$
2. أدرس رتابة المتتالية $(U_n)$
3. نضع من أجل كل n من N : $V_n = 3^n - U_n$
   1. بين أن $(V_n)$ متتالية هندسية أساسها 2 وعين حدها الاول
   2. أكتب كلا من $V_n$ و $U_n$ بدلالة n ، ثم استنتج نهاية $(U_n)$.
   3. أحسب بدلالة n المجموع $S_n = \sum_{i=0}^{n} U_n = U_0 + U_1 + \ldots + U_n$

**(التمرين الثاني (04 نقاط**

يحتوي صندوق على 4 كرات تحمل العدد α ، و 5 كرات تحمل العدد (α-1) ، حيث α عدد حقيقي. نسحب عشوائيا و في ان واحد 3 كرات من الصندوق.

**1.** احسب احتمال الحوادث التالية:

A :"سحب 3 كرات تحمل نفس العدد"

B :"سحب كرتين بالضبط تحمل نفس العدد"

**2.** ليكن المتغير العشوائي X الذي يربط كل سحبة بمجموع الاعداد المسجلة على الكرات.

**1.** حدد قيم X الممكنة.

**2.** أوجد قانون الاحتمال للمتغير العشوائي X.

**3.** أحسب الامل الرياضياتي ثم حدد قيم α حتى يكون الامل معدوما.

**التمرين الثالث (12 نقطة) يحتوي التمرين على ثلاثة أجزاء منفصلة**

المستوي المركب منسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(o, \vec{i}, \vec{j})$.

**I.** لتكن الاعداد المركبة التالية : $Z_1 = 1 + i\sqrt{3}$ و $Z_2 = 1 - i$

**1.** أكتب كلا من $Z_1$ ، $Z_2$ و $Z_1 \times Z_2$ على الشكل المثلثي.

**2.** أكتب $Z_1 \times Z_2$ على الشكل الجبري واستنتج القيم المضبوطة لكل من : $\cos \frac{\pi}{12}$ ، $\sin \frac{\pi}{12}$

**II.** من أجل كل عدد مركب Z نضع: $P(Z) = Z^3 + \left(2\sqrt{2} - 4\right)Z^2 + \left(8 - 8\sqrt{2}\right)Z + 16\sqrt{2}$

**1.** أحسب $P(-2\sqrt{2})$.

**2.** بين ان $P(Z) = (Z + 2\sqrt{2})(Z^2 + aZ + b)$ ، حيث a و b عددان حقيقيان يطلب تحديدهما.

**3.** حل في C مجموعة الاعداد المركبة المعادلة $P(Z) = 0$.

**III.** نضع النقط A ، B ، و C والتي لواحقها على الترتيب : $Z_A = 2 + 2i$ ، $Z_B = 2 - 2i$ ، $Z_C = -2\sqrt{2}\, i$

**1.** علم النقط A ، B و C .

**2.** أحسب طويلة لواحق النقط A ، B و C. ماذا تستنتج؟

**3.** أحسب عمد كل من $Z_A$ و $Z_B$. ثم أثبت أن $\left(\vec{OB}, \vec{OA}\right) = \frac{\pi}{2}$

**4.** أكتب على الشكل المثلثي ثم الاسي كلا من $Z_A$ و $Z_B$.

**5.** عين $Z_D$ لاحقة النقطة D حيث O منتصف القطعة المستقيمة $[BD]$.

**6.** بين أن $\frac{Z_B - Z_A}{Z_D - Z_A} = e^{i\frac{\pi}{2}}$. ثم فسر النتيجة.

**7.** لتكن (E) مجموعة النقط M ذات اللاحقة Z حيث $Z = 2\sqrt{2}\, e^{i\theta}$

**1.** تحقق أن D تنتمي الى المجموعة (E) .

**2.** استنتج طبيعة المجموعة (E) ثم أنشئها.

**لكي تنجح يجب على رغبتك في النجاح ان تفوق خوفك من الفشل**

**بالتوفيق** **أساتذة المادة**